

30.12.2004

BASF Aktiengesellschaft
PCT/EP03/08561
29.12.2004

PF 0000053808/Ab

PF

EP0308561

1

Neue Patentansprüche

1. Wässriges Gefrierschutzmittel enthaltend 10 bis 50 Gew.-% eines oder mehrerer Salze aus der Gruppe der gesättigten und ungesättigten, aliphatischen und aromatischen Dicarbonsäuren in Form des Alkalimetall-, Ammonium- oder Erdalkalimetallsalzes, enthaltend weiterhin eine oder mehrere übliche, in wässrigen Kühlmitteln eingesetzte, korrosionsinhibierende Substanzen sowie 0,01 bis 5 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der aliphatischen und aromatischen Monocarbonsäuren mit 3 bis 16 C-Atomen in Form von deren Alkalimetall-, Ammonium- und substituierten Ammoniumsalzen;
2. Gefrierschutzmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Salze von unverzweigten oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten, aliphatischen Dicarbonsäuren mit 2 bis 15 C-Atomen oder Mischungen davon eingesetzt werden.
3. Gefrierschutzmittel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicarbonsäure eine lineare gesättigte aliphatische Dicarbonsäure mit 4 bis 12 C-Atomen ist, insbesondere Adipinsäure, ist.
4. Gefrierschutzmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Salz ein Natrium- oder Kaliumsalz, ein Ammoniak-, Trialkylamin- oder Trialkanolaminsalz ist.
5. Gefrierschutzmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich eine oder mehrere Verbindungen aus den nachfolgend aufgeführten Gruppen eingesetzt werden:
- a) 0,01 bis 5 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der aliphatischen und aromatischen Di- und Tricarbonsäuren mit jeweils 3 bis 21 C-Atomen in Form von deren Alkalimetall-, Ammonium- und substituierten Ammoniumsalzen, wobei im Fall des Einsatzes einer Dicarbonsäure diese von der als Gefrierschutzmittel eingesetzten Dicarbonsäure verschieden ist;

2

- 5
- b) 0 bis 1 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der Alkalimetallborate, Alkalimetallphosphate, Alkalimetallsilikate, Alkalimetallnitrite, Alkali- und Erdalkalinitrate, Molybdate und Alkali- und Erdalkalifluoride;
- 10
- c) 0 bis 1 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der Hartwasserstabilisatoren auf der Basis von Polyacrylsäure, Polymaleinsäure, Acrylsäure-Maleinsäure-Copolymeren, Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylimidazol, Vinylpyrrolidon-Vinylimidazol-Copolymeren und Copolymeren aus ungesättigten Carbonsäuren und Olefinen;
- 15
- d) 0,01 bis 5 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der Carbonsäureamide und Sulfonsäureamide;
- e) 0,01 bis 5 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der ein- und zweikernigen ungesättigten und teil-ungesättigten Heterocyclen mit 4 bis 10 C-Atomen, die benzanilliert sein oder zusätzliche funktionelle Gruppen tragen können,
- 20
- f) 0,01 bis 5 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der Tetra-(C₁-C₈-alkoxy)-silane (Orthokieselsäure-tetra-C₁-C₈-alkylester);
- 25
- g) 0,01 bis 5 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der aliphatischen, cycloaliphatischen und aromatischen Amine mit 2 bis 15 C-Atomen, die zusätzlich Ethersauerstoffatome oder Hydroxylgruppen enthalten können.
- 30
6. Gefrierschutzmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kombination von einer oder mehrerer Substanzen aus den Gruppen a), b), c) und/oder e) enthalten ist.
- 35
7. Gefrierschutzmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass insbesondere Salze von 2-Ethylhexansäure, p-Hydroxybenzoesäure, Benzoesäure, Isononansäure, Sebacinsäure und Dodecandicarbonsäure sowie Tolutriazol, Benzotriazol, 1H-1,2,4-Triazol, Natriummolybdat und Natriummetasilikat verwendet werden.

8. Gefrierschutzmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass deren pH-Wert im Bereich von 6 bis 11, vorzugsweise 6 bis 10, insbesondere 7 bis 9,5 liegt.
- 5 9. Gefrierschutzmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie weniger als 10 Gew.-% und insbesondere weniger als 5,5 Gew.-% Ethylenglykol, Propylenglykol, Polyethylenglykole und/oder Polypropylenglykole mit 2 bis 15 Glykolethereinheiten enthalten.
- 10 10. Verwendung eines Salzes einer Dicarbonsäure aus der Gruppe der gesättigten und ungesättigten, aliphatischen und aromatischen Dicarbonsäuren in Form des Alkalimetall-, Ammonium- oder Erdalkalimetallsalzes, in Kombination mit einer oder mehreren üblichen, in wässrigen Kühlmitteln eingesetzten korrosionsinhibierenden Substanzen, sowie mit 0,01 bis 5 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der aliphatischen und aromatischen Monocarbonsäuren mit 3 bis 16 C-Atomen in Form von deren Alkalimetall-, Ammonium- und substituierten Ammoniumsalzen als Gefrierschutzmittel.
- 15 11. Verwendung nach Anspruch 10, in Gefrierschutzmitteln, Kühlflüssigkeiten, Wärmeträgerflüssigkeiten oder Kühltölen.
- 20 12. Verwendung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass Salze von verzweigten oder unverzweigten, gesättigten oder ungesättigten, aliphatischen Dicarbonsäuren mit 2 bis 15 C-Atomen oder Mischungen davon eingesetzt werden.
- 25 13. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicarbonsäure eine lineare gesättigte aliphatische Dicarbonsäure mit 4 bis 12 C-Atomen ist.
- 30 14. Verwendung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich eine oder mehrere Verbindungen aus den nachfolgend aufgeführten Gruppen eingesetzt werden:
- 35 a) 0,01 bis 5 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der aliphatischen und aromatischen Di- und Tricarbonsäuren mit jeweils 3 bis 21 C-Atomen in Form von deren Alkalimetall-, Ammonium- und substituierten Ammoniumsalzen, wobei im Fall des Einsatzes einer Di-

4

carbonsäure dicse von der als Gefrierschutzmittel eingesetzten Dicarbon-
säure verschieden ist;

- 5 b) 0 bis 1 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der Alkalimetallborate, Alkalimetallphosphate, Alkalimetallsilikate, Alkalimetallnitrite, Alkali- und Erdalkalinitrate, Molybdate und Alkali- und Erdalkalifluoride;
- 10 c) 0 bis 1 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der Hartwasserstabilisatoren auf der Basis von Polyacrylsäure, Polymaleinsäure, Acrylsäure-Maleinsäure-Copolymeren, Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylimidazol, Vinylpyrrolidon-Vinylimidazol-Copolymeren und Copolymeren aus ungesättigten Carbonsäuren und Olefinen;
- 15 d) 0,01 bis 5 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der Carbonsäureamide und Sulfonsäureamide;
- 20 e) 0,01 bis 5 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der ein- und zweikernigen ungesättigten und teil-ungesättigten Heterocyclen mit 4 bis 10 C-Atomen, die benzanilliert sein oder zusätzliche funktionelle Gruppen tragen können,
- 25 f) 0,01 bis 5 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der Tetra-(C₁-C₈-alkoxy)-silane (Orthokieselsäure-tetra-C₁-C₈-alkylester);
- 30 g) 0,01 bis 5 Gew.-% einer oder mehrerer Verbindungen aus der Gruppe der aliphatischen, cycloaliphatischen und aromatischen Amine mit 2 bis 15 C-Atomen, die zusätzlich Ethersauerstoffatome oder Hydroxylgruppen enthalten können.